

手紧钻夹头的自锁机构

技术领域

本发明涉及一种机械技术领域，更具体地说，涉及一种手紧钻夹头的自锁机构。

背景技术

手紧钻夹头是一种日常生活中的常用工具，主要是在安装或固定物品时用于打眼、钻洞。由于手紧钻夹头没有设置自锁机构，如图 1 所示，在使用过程中会产生强烈地震动，所以容易使前端的钻头松动，进而影响打眼质量，严重时可能会折断钻头，产生危险。

发明内容

本发明的目的在于提供一种手紧钻夹头的自锁机构，利用该自锁机构后可以使手紧钻夹头的钻头在使用过程中不易出现松动、折断的情形。

本发明中手紧钻夹头的自锁机构包括有棘轮圈、夹紧支承，至少一个弹性棘爪和卡环，其中：

所述棘轮圈与所述手紧夹钻头的本体固定连接，其背向所述本体的端面设有棘齿；

所述夹紧支承与所述手紧钻夹头中螺环的外侧面固定连接，该夹紧支承的端面至少设有一个棘轮槽；

所述弹性棘爪固定在所述棘轮槽上，包括有凸起和齿片；

所述卡环至少包括有二瓣可相互对合扣装在所述本体前端位置的弧段，该卡环的外周面与所述手紧钻夹头的前帽固定连接，所述卡环与所述夹紧支承连接，带动所述夹紧支承转动，所述卡环的端面设有用于容纳所述弹性棘爪中凸起的深、浅凹槽。

所述卡环的端面设有至少一个凸起，与该凸起相对应，所述夹紧支承的端面设有宽度大于凸起的凹槽。

所述卡环的端面设有至少一个凹槽，与该凹槽相对应，所述夹紧支承的端面设有宽度小于凹槽的凸起。

所述棘轮圈与所述本体一体成型，即所述棘齿直接成型在所述本体的端面。

所述卡环外周面通过凸棱、凹槽与所述前帽过盈配合。

所述夹紧支承的内周面通过凸棱、凹槽与所述螺环的外周面过盈配合。

所述棘齿由凹槽、坑或孔所替代。

一种手紧钻夹头包括有上述所述的自锁机构。

本发明中的手紧钻夹头在安装有自锁机构后可以实现自锁的目的，具有安装方便、操作简单，自锁效果好的优点。

附图说明

图 1 是未安装本发明中自锁机构时的手紧钻夹头的剖视示意图；

图 2 是安装有本发明中自锁机构后手紧钻夹头的剖视示意图；

图 3 是安装有本发明中自锁机构且处于锁紧状态时的剖视示意图；

图 4 是安装有本发明中自锁机构的手紧钻夹头的立体分解图；

图 5 是本发明自锁机构的立体分解图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明中的具体实施例作进一步详细说明。

实施例一

如图 2 至图 5 所示，本发明中手紧钻夹头的自锁机构包括有棘轮圈 2、夹紧支承 4、两弹性棘爪 5 和卡环 7，其中：

棘轮圈 2 通过连接件，如螺钉、螺栓与螺母等（图中未示出）或过盈配

合固定在手紧钻夹头本体 1 的内腔的端部，并在其背向手紧钻夹头本体 1 的端面设有棘齿 20。

夹紧支承 4 直接固定在手紧钻夹头螺环 3 的外周面，在夹紧支承 4 与螺环 3 的外周面之间可以采用过盈配合或连接件固定的方式固定连接（也可以在夹紧支承 4 或螺环 3 周面设置能相互扣合的凸棱、凸起、凹槽、坑、孔及卡挂结构等等），即夹紧支承 4 与螺环 3 一起转动。该夹紧支承 4 的端面外沿设有两个凹槽 40 和两个棘爪槽 41（凹槽与棘爪槽的数量可以根据不同需求而改变）。

两弹性棘爪 5 分别装在夹紧支承 4 的两棘爪槽 41 上，每一弹性棘爪 5 均包括有一凸起 50 和一翘起的齿片 52。该弹性棘爪 5 的形状可以是图中所示示以外的各种形状，与夹紧支承 4 的固定也可以采用焊接、铆接、粘接等各种连接方式。

卡环 7 包括有两个可相互对合扣在手紧钻夹头前端位置上的半圆弧段（简称二瓣卡环），扣在夹头前端位置后轴线方向不能移动，但可周向任意旋转。该卡环 7 的外周面与手紧钻夹头的前帽 6 过盈配合，且在端面设有可与夹紧支承 4 中凹槽 40 对应配合的凸起 70，同时设有可供弹性棘爪 5 容纳的深浅交错的凹槽 71、72，其中凸起 70 的宽度小于凹槽 40 的宽度，使卡环 7 在夹紧支承 4 不转动的前提下可旋转一定的角度。

本发明中自锁机构的工作原理是：

如图 2 和图 3 所示，在安装时，将二瓣卡环 7 端面的深槽 71 对准弹性棘爪 5 的凸起 50，将卡环 7 端面的凸起 70 对准夹紧支承 4 端面的凹槽 40。当手紧钻夹头工作需锁紧钻头时，旋转前帽 6，带动二瓣卡环 7 旋转，此时由于弹性棘爪 5 的凸起 50 在二瓣卡环 7 端面的深槽 71 中，对二瓣卡环 7 要转过一定的角度利用卡环 7 上的凸起 70 带动夹紧支承 4 转动有一定的弹性阻尼作用（弹性棘爪 5 未能被二瓣卡环 7 压下）。但在卡环 7 带动夹紧支承 4 转动时并带动螺环 3 旋转，直到预夹紧钻头。继续转动前帽 6，此时夹紧支承 4 受阻尼不能转动，前帽 6 继续带动二瓣卡环 7 强行转过一定角度，相对地，迫使

装在夹紧支承 4 上的弹性棘爪 5 的凸起 50 沿着二辨卡环 7 端面的深槽 71 至浅槽 72 移动，使弹性棘爪 5 的凸起 50 被换位到卡环 7 的浅槽 72 内，使弹性棘爪 5 上移，如图 2、图 3 所示。从而使弹性棘爪 5 的齿片 52 卡入棘轮 2 的棘齿 20 内，如图 3 所示。由于棘轮圈 2 上的棘齿 20 朝单方向设置，因此螺环 3 只能朝单方向旋转，此时继续转动前帽 6 与卡环 7，直至弹性棘爪 5 的凸起 50 移动卡环 7 浅槽 72 的末端，实现自锁的目的。当需要松开夹头时，回转前帽 6 并带动卡环 7，使二辨卡环 7 首先回转夹紧时强行转过的角度，此时弹性棘爪 5 回位到卡环 7 的深槽 71 中，弹性棘爪 5 的齿片 52 与棘齿 20 脱离，再继续旋转前帽 6，则可带动夹紧支承 4 与螺环 3 回转；直到夹头松开。

实施例二

本实例中的自锁机构与上述实例一中基本相同，其唯一不同之处在于本实施例中的自锁机构没有棘轮圈 2，而是直接在手紧钻夹头本体 1 的内腔端面直接设置棘齿 20，且该棘齿 20 可以由凸起、凹陷、孔、坑等结构替代，同样能实现自锁的目的。

另外，本发明自锁机构中的卡环 7 可以是三辨、四辨或更多辨能相互对扣合成一体的弧段组成。且该卡环 7 的外周面设有凸起、凸棱、凹槽、孔、坑等可以与前帽相互配合固定的结构。

另，在此强调一点，上述实施例一中夹紧支承 4 与卡环 7 上的凹槽 40 与凸起 70 可以对换，即在夹紧支承 4 上设置凸起，而在卡环 7 上设置凹槽，只要使卡环 7 与夹紧支承 4 之间具有一相对旋转角度后再一起转动即可。

综上所述，本发明中的自锁机构安装在手紧夹钻头后可以使手紧夹钻头达到自锁的目的，且使用方便、安全可靠。

权利要求书

1. 一种手紧钻夹头的自锁机构，包括有棘轮圈（2）、夹紧支承（4），至少一个弹性棘爪（5）和卡环（7），其特征在于：

所述棘轮圈（2）与所述手紧钻夹头的本体（1）固定连接，其背向所述本体（1）的端面设有棘齿（20）；

所述夹紧支承（4）与所述手紧钻夹头中螺环（3）的外侧面固定连接，该夹紧支承（4）的端面至少设有一个棘轮槽（41）；

所述弹性棘爪（5）固定在所述棘轮槽（41）上，包括有凸起（50）和齿片（52）；

所述卡环（7）至少包括有二瓣可相互对合扣装在所述本体（1）前端位置的弧段，该卡环（7）的外周面与所述手紧钻夹头的前帽（6）固定连接，所述卡环（7）与所述夹紧支承（4）连接，带动所述夹紧支承（4）转动，所述卡环（7）的端面设有用于容纳所述弹性棘爪（5）上凸起（50）的深、浅凹槽（71、72）。

2. 根据权利要求1中所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）的端面设有至少一个凸起（70），与该凸起相对应，所述夹紧支承（4）的端面设有宽度大于凸起（70）的凹槽（40）。

3. 根据权利要求1中所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）的端面设有至少一个凹槽（73），与该凹槽相对应，所述夹紧支承（4）的端面设有宽度小于凹槽（70）的凸起（43）。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述棘轮圈（2）与所述本体（1）一体成型，即所述棘齿（20）直接成型在所述本体（1）的端面。

5. 根据权利要求1至3中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）外周面通过凸棱、凹槽与所述前帽过盈配合。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述夹紧支承（4）的内周面通过凸棱、凹槽与所述螺环（3）的外周面过盈配合。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述棘齿（20）由凹槽、坑或孔所替代。

8. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述弹性棘爪（5）与所述夹紧支承（4）通过焊接、铆接或粘接方式固定连接。

9. 一种手紧钻夹头，其特征在于包括有上述权利要求中所述的自锁机构。

AMENDED CLAIMS

[received by the International Bureau on
11 May 2007 (11.05.07) (1 page)]

1. 一种手紧钻夹头的自锁机构，包括有棘轮圈（2）、夹紧支承（4），至少一个弹性棘爪（5）和卡环（7），其特征在于：

5 所述棘轮圈（2）与所述手紧夹钻头的本体（1）固定连接，所述本体穿过所述棘轮圈，且所述棘轮圈在朝向所述卡环（7）的端面设有棘齿（20）；

所述夹紧支承（4）与所述手紧钻夹头中螺环（3）的外侧面固定连接，该夹紧支承（4）的端面至少设有一个棘轮槽（41）；

10 所述弹性棘爪（5）固定在所述棘轮槽（41）上，包括有凸起（50）和齿片（52）；

所述卡环（7）至少包括有二瓣可相互对合扣装在所述本体（1）前端位置的弧段，该卡环（7）的外周面与所述手紧钻夹头的前帽（6）固定连接，所述卡环（7）与所述夹紧支承（4）连接，带动所述夹紧支承（4）转动，所述卡环（7）的端面设有用于容纳所述弹性棘爪（5）上凸起（50）的深、浅凹槽（71、72）。

15 2. 根据权利要求1中所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）的端面设有至少一个凸起（70），与该凸起相对应，所述夹紧支承（4）的端面设有宽度大于凸起（70）的凹槽（40）。

20 3. 根据权利要求1中所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）的端面设有至少一个凹槽，与该凹槽相对应，所述夹紧支承（4）的端面设有宽度小于所述凹槽的凸起。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述棘轮圈（2）与所述本体（1）一体成型，即所述棘齿（20）直接成型在所述本体（1）的端面。

25 5. 根据权利要求1至3中任意一项所述的手紧钻夹头的自锁机构，其特征在于：所述卡环（7）外周面通过凸棱、凹槽与所述前帽过盈配合。

1/5

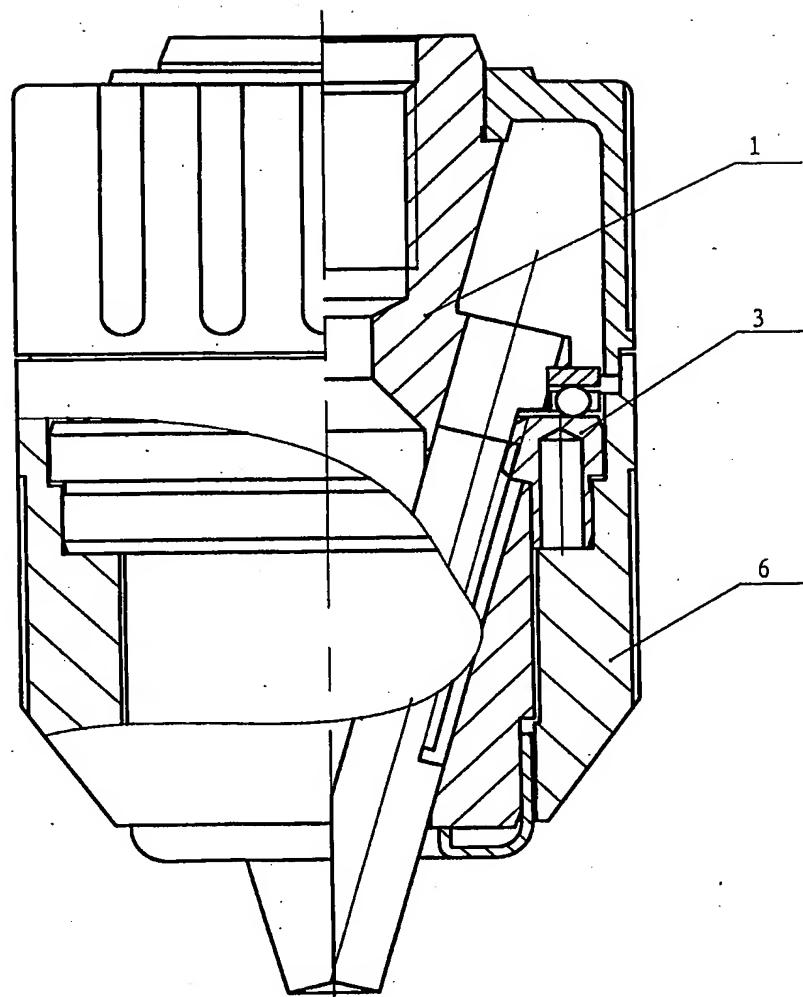


图 1

2/5

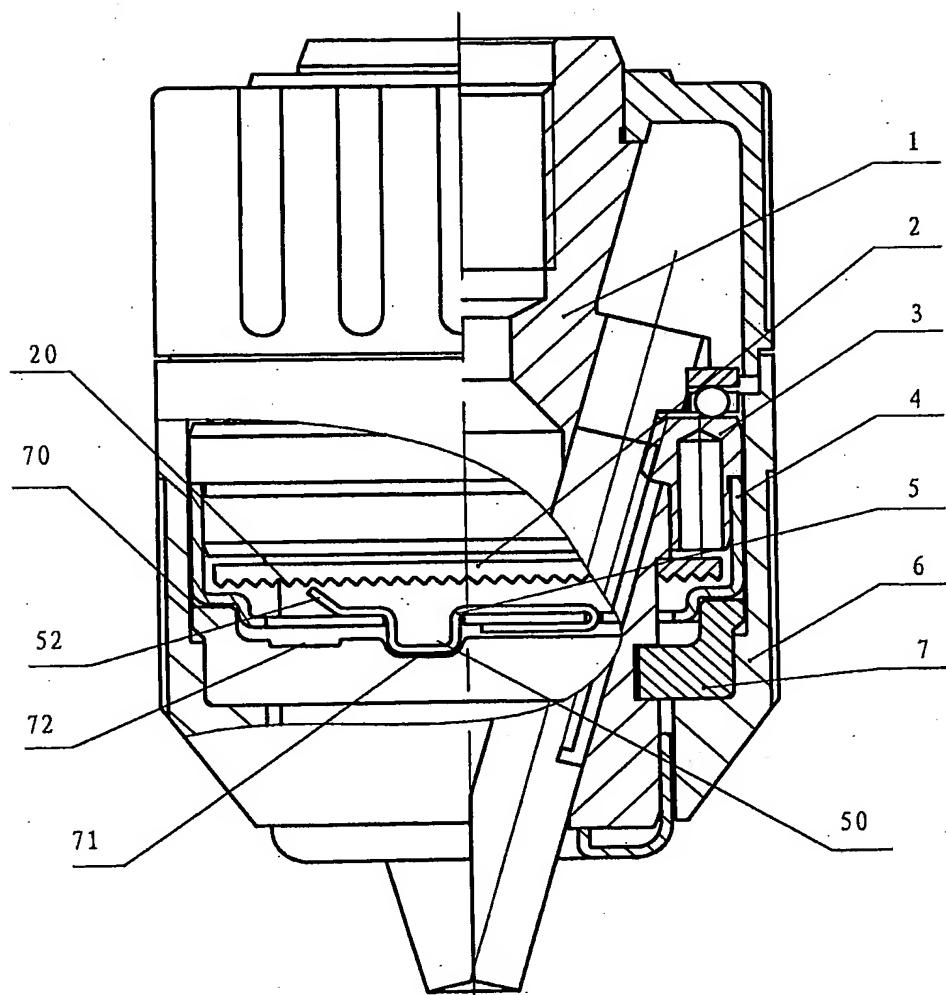


图 2

3/5

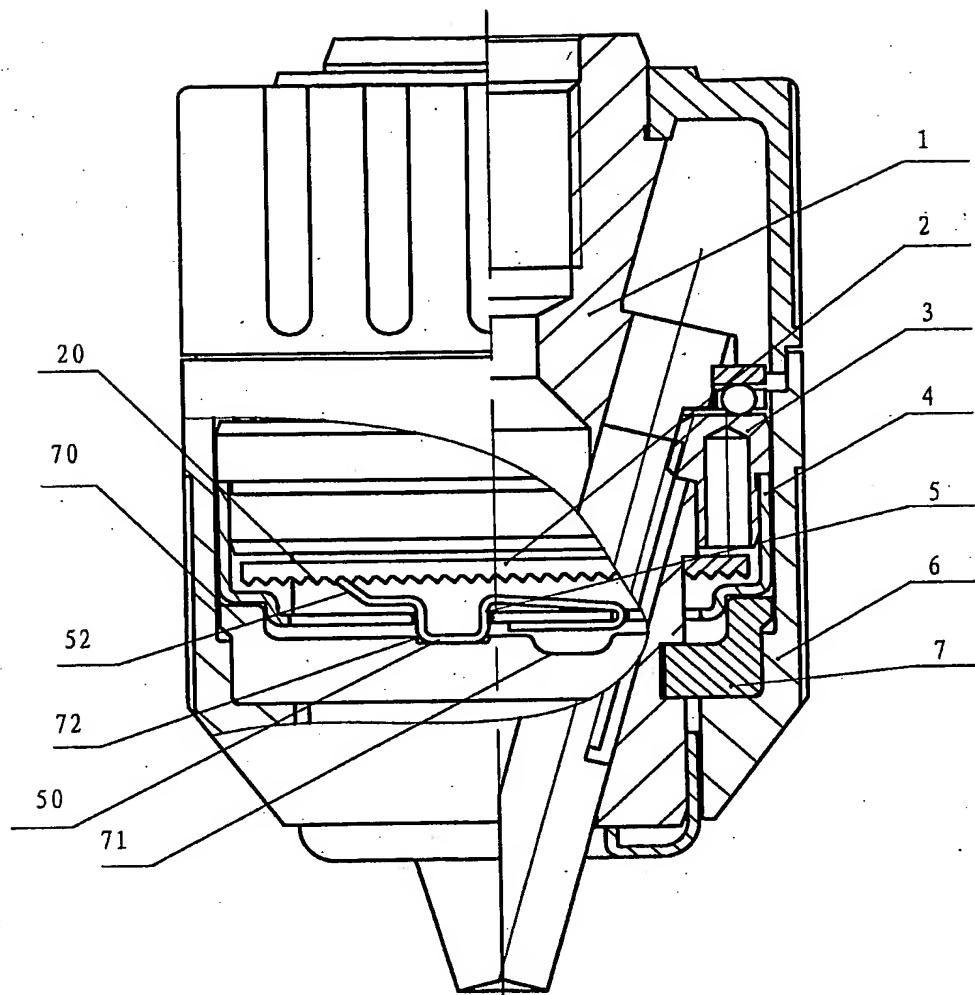


图 3

4/5

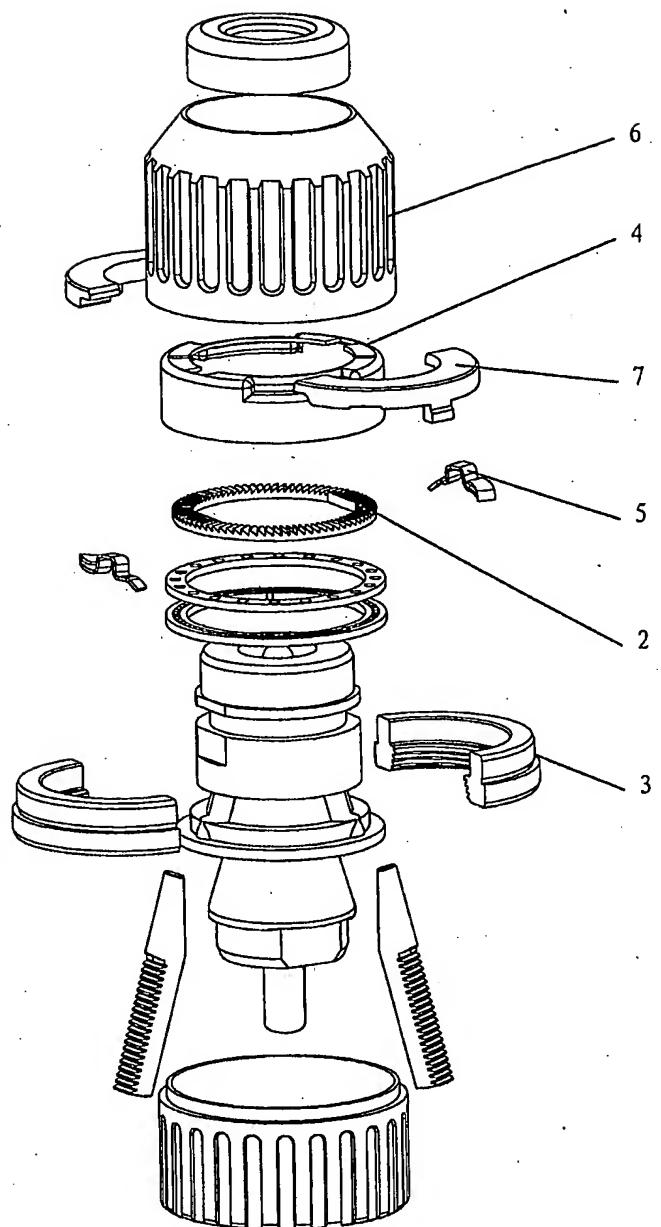


图 4

5/5

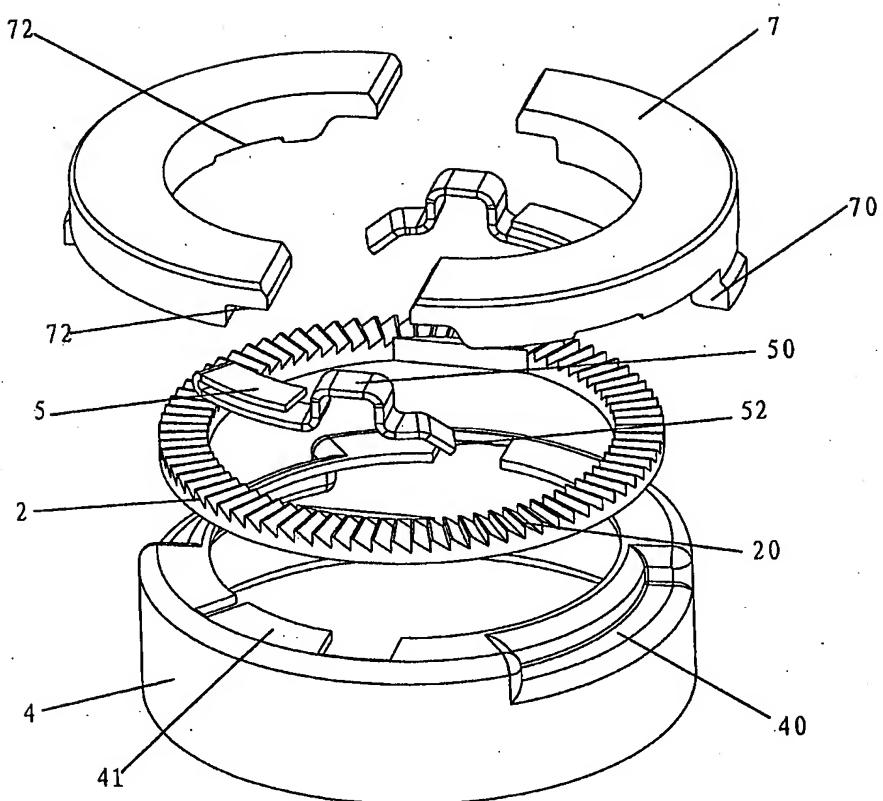


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B23B51+, B23B31+, B23Q3+, B23B3+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPDOC, WPI, PAJ, CNPAT: DRILL, LOCK, RATCHET, DETENT, ELASTIC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1562541A (YOU, Youmin) 12.JAN. 2005 (12.01.2005) 全文	1-9
A	CN2582790Y (WEIDA MACHINE CO LTD SHANDON) 29.OCT. 2003 (29.10.2003) see the whole document	1-9
A	CN2723084Y (WEIDA MACHINE CO LTD SHANDON) 07.SEP. 2005 (07.09.2005) see the whole document	1-9
A	US6848691B2 (Yang et al) 01.FEB. 2005 (01.02.2005) see the whole document	1-9
A	EP1314499A1 (METABOWERKE GMBH & CO) 28.MAY. 2003 (28.05.2003) see the whole document	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12.January 2007 (12.01.2007)

Date of mailing of the international search report

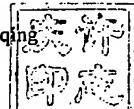
0 1 · FEB 2007 (0 1 · 0 2 · 2 0 0 7)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

XU Zhiqiang

Telephone No. (86-10) 62085454



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000678

Continuation of : second sheet

B23B51/12 (2006.01) i

B23B31/12 (2006.01) i

B23Q3/12 (2006.01) i

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2006/000678

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1562541A	12.01.2005	None	
CN2582790Y	29.10.2003	US2005258605A1	24.11.2005
CN2723084Y	07.09.2005	None	
US6848691B2	01.02.2005	WO02100583A1	19.12.2002
		CN1390669A	15.01.2003
		US2003107190A1	12.06.2003
		EP1423223A1	02.06.2004
		AU2002315623A1	23.12.2002
		US2005161890A1	28.07.2005
		CN1217762C	07.09.2005
EP1314499A1	28.05.2003	DE10157055A1	12.06.2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/000678

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B23B51+, B23B31+, B23Q3+, B23B3+

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, PAJ, CNPAT; DRILL, LOCK, RATCHET, DETENT, ELASTIC 钻, 棘, 齿, 自锁, 锁紧, 防松, 螺, 丝母, 弹

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1562541A (游友民) 12.1 月 2005 (12.01.2005) 全文	1-9
A	CN2582790Y (山东威达机械股份有限公司) 29.10 月 2003 (29.10.2003) 全文	1-9
A	CN2723084Y (山东威达机械股份有限公司) 07.9 月 2005 (07.09.2005) 全文	1-9
A	US6848691B2 (Yang 等) 01.2 月 2005 (01.02.2005) 全文	1-9
A	EP1314499A1 (METABOWERKE GMBH & CO) 28.5 月 2003 (28.05.2003) 全文	1-9

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“B” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 12.1 月 2007 (12.01.2007)	国际检索报告邮寄日期 01 · 2 月 2007 (01 · 02 · 2007)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	授权官员 许志庆 电话号码: (86-10) 62085454

接 第 2 页

B23B51/12 (2006.01) i

B23B31/12 (2006.01) i

B23Q3/12 (2006.01) i

国际检索报告
关于同族专利的信息国际申请号
PCT/CN2006/000678

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1562541A	12.01.2005	无	
CN2582790Y	29.10.2003	US2005258605A1	24.11.2005
CN2723084Y	07.09.2005	无	
US6848691B2	01.02.2005	WO02100583A1 CN1390669A US2003107190A1 EP1423223A1 AU2002315623A1 US2005161890A1 CN1217762C DE10157055A1	19.12.2002 15.01.2003 12.06.2003 02.06.2004 23.12.2002 28.07.2005 07.09.2005 12.06.2003
EP1314499A1	28.05.2003		